

**T.C.
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI
Çıracılık ve Yaygın Eğitim Genel Müdürlüğü**

**ENDÜSTRİYEL OTOMASYON
TEKNOLOJİLERİ**

**MEKATRONİKÇİ
MODÜLER PROGRAMI
(YETERLİĞE DAYALI)**

**2010
ANKARA**

ÖN SÖZ

Günümüzde mesleklerin değişim ile karşı karşıya olması ve daha karmaşık bir yapıda bulunmaya başlaması nedeniyle, mesleki yeterliklerin de geniş tabanlı bilgilere, becerilere ve tavırlara dayalı olmasını ve programların buna göre geliştirilmesini zorunlu hale getirmektedir.

Program çalışmaları kapsamında yapılan sektör tarama ve inceleme çalışmaları sonucunda sektörde faaliyet gösterilen meslekler saptanarak, bu meslekler ikinci, üçüncü ve dördüncü seviye meslek gruplarına ayrılmıştır. Sektörde çalışan kişilerin görüş ve önerilerinden yola çıkılarak her meslek dalına ait anket soruları hazırlanmış, daha sonra anketler yurdun çeşitli bölgelerinde uygulanarak mesleklere özgü yeterlikler belirlenmiştir.

Program geliştirme sürecinin her aşamasında üniversitelerin ve ülkemizin önde gelen sektör temsilcileri ile iş birliği yapılmış kişi ve kurumların program çalışmalarına doğrudan katkıları sağlanmıştır. Sektör ve yükseköğretim kurumlarının beklentileri programa yansıtılarak, mesleklere ait belirlenen yeterlikler öğretim programları ve modüllerin temel dayanağını ve içeriğini oluşturmuştur.

Uluslararası düzeyde meslek elemanlarından beklenen yeterlikler çeşitli araştırmalar ve yerli/yabancı uzman görüşlerine dayanılarak tespit edilmiş, elde edilen sonuçlar program çalışmalarına aktarılmıştır.

Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri alanı öğretim programları, gelişmelere bağlı olarak esnek ve sürekli güncellenmeye uygun bir yapıda tasarlanmıştır. Bireyler kazandıkları güncel mesleki yeterlikler doğrultusunda istihdam edilebileceklerdir.

Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri alanı altında yer alan mesleklerde ulusal ve uluslararası düzeyde standartlara uygun, her yaşta ve düzeyde bireye mesleki yeterlikler kazandıracak eğitim ve öğretim olanağı sunulmuştur.

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ	1
MEKATRONİKÇİ PROGRAMINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR	3
MESLEK ELEMANI TANIMI	3
GİRİŞ KOŞULLARI	3
İSTİHDAM ALANLARI	3
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	3
EĞİTİMCİLER	3
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	3
BELGELENDİRME	4
YATAY VE DİKEY GEÇİŞLER	4
EĞİTİM SÜRESİ	4
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	4
İŞ BİRLİĞİ YAPILACAK KURUM VE KURULUŞLAR	4
ÖĞRENCİ/KURSIYER KAZANIMLARI	5
EĞİTİM-ÖĞRETİM FAALİYETLERİ	5
MESLEKİ GELİŞİM MODÜLLERİ	5
MODÜL VE İÇERİKLERİ	6
YETERLİK VE MODÜL TABLOSU	6

MEKATRONİKÇİ PROGRAMINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

ALAN :ENDÜSTRİYEL OTOMASYON TEKNOLOJİLERİ
MESLEK :MEKATRONİKÇİ
MESLEK SEVİYESİ :3. SEVİYE

MESLEK ELEMANI TANIMI

Lojik işlemler, pnömatik devre kurma, görsel programlama, PLC programlama ve mekanizma işlemlerini yapabilen nitelikli kişidir.

GİRİŞ KOŞULLARI

1. Okuma yazma bilmek veya İlkokul mezunu olmak.
2. Mesleğin gerektirdiği işleri ve yeterlikleri yapacak bedensel ve fiziksel özelliklere sahip olmak.

İSTİHDAM ALANLARI

Mesleğin gerektirdiği yeterlikleri kazanan bireyler Endüstriyel Otomasyon sektöründe;

1. Otomotiv,
2. Plastik,
3. Makine,
4. Tekstil,
5. Enerji,
6. Tarım,
7. Gıda,
8. Savunma vb. yerlerde çalışabilirler.

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

1. Mesleki Eğitim Merkezleri, Halk Eğitimi Merkezleri ve sektördeki işletmelerde eğitim verilmektedir.
2. Programın uygulanabilmesi için Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri alanı standart donanımları ve mesleklerin gerektirdiği ekipmanlar sağlanmalıdır.

EĞİTİMCİLER

1. Programın uygulanmasında Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri alanında eğitim almış ve tercihen sektör deneyimi olan alan öğretmenleri görev almalıdır.
2. Programın uygulanmasında gerektiğinde Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri alanında sektör deneyimi olan teknisyen ve meslek elemanlarından yararlanılabilir.
3. Usta öğretici; bu programla ilgili modül ve yeterlikleri almış olmalıdır.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

- Bireylerin, çeşitli ölçme araçları kullanılarak;
1. Modüllerin sonunda kazandığı yeterlikler ölçülecektir.
 2. Modüller ile kazandıkları bilgi, beceri ve tavırları ölçülecektir.
 3. Ölçme sonuçları program sonunda değerlendirilecektir.
 4. Eğitim kurumunda, işletmede ve kendi kendilerine yaptıkları tüm öğrenim faaliyetleri değerlendirilecektir.

BELGELENDİRME

Sertifika programlarında; meslek elemanlarının sahip olduğu yeterlikleri kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilir. Bu programlarda mesleğin yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.

- Sertifika öğretim programı sürecinde bireylerin tamamladığı modüller, aldığı eğitimin tümü ve kazandıkları yeterlikler belgelendirilir.
- Öğretim programının sonunda mesleğin yeterliklerini kazanan bireylerin aldığı belgeler mevzuat doğrultusunda sertifikada değerlendirilir. Bireyler mesleğin düzeyine göre mesleğinde sertifika alabilir.
- Bireyler gelecekte meslek değiştirmek veya mesleğin ilişkili olduğu diğer mesleklere geçmek amacıyla eğitim almak isterse, kazandığı yeterlikler değerlendirilecektir.
- Fark modüllerini tamamlayanlar ikinci bir meslekte kendini yetiştirebilecektir.
- Öğretim programından ayrılan bireyin kazandığı yeterlikler belgelendirilerek istendiğinde diğer sertifika programlarında değerlendirilir.
- Mesleğin seviyesine ve yeterliklerine sahip olanlar sertifika almaya hak kazanır ve ilgili iş yerlerinde çalışabilirler.

YATAY VE DİKEY GEÇİŞLER

Mesleğe yönelik geniş tabanlı yeterlikler kazandırmak hedeflenmiştir.

1. Eğitimin sonunda, mesleğinde sertifika alan birey gerektirdiğinde fark eğitimi olarak diploma programını tamamlayabilir.
2. Mesleki eğitim alan veya bitirmiş olan birey; gerekli modülleri tamamlayarak alandaki diğer dallar/meslekler arasında geçiş yapabilir.

EĞİTİM SÜRESİ

1. Meslek programının toplam eğitim süresi 1800/1392 saat olarak planlanmıştır.
2. Eğitim süresinin okul, işletme ve bireysel öğrenme için ayrılmış dağılımı, modüller ile ilgili açıklamalarda belirtildiği gibi uygulanır.

ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ

Modüler öğretime yönelik olarak bireysel öğrenme yöntem ve teknikleri uygulanır.

1. Eğitimciler bireylere rehberlik eder.
2. Bireyler kendi kendine öğrenmeye teşvik edilir.
3. Bireylerin aktif olması sağlanır.
4. Bireyler araştırmaya yönlendirilir.
5. Bireyler kendi kendilerini değerlendirebilir.
6. Bireylere mesleki yeterlik kazandırmaya yönelik yöntem ve teknikler uygulanır.

İŞ BİRLİĞİ YAPILACAK KURUM VE KURULUŞLAR

Bireyler, programın gerektirdiği öğretim faaliyetleri, istihdam olanakları ve planlama konularında, çevredeki üniversiteler, sivil toplum örgütleri, Endüstriyel

Otomasyon Sistemleri geliştiren ve bakımını yapan meslek elemanları ile işbirliği yapılarak yönlendirilir.

ÖĞRENCİ/KURSIYER KAZANIMLARI

- Programın sonunda mesleğe yönelik olarak öğrenci / kursiyer;
1. Mesleğin ait olduğu alandaki temel bilgi ve becerileri kazanabilecektir.
 2. Alanın gerektirdiği temel yeterliklere sahip olabilecektir.
 3. Mesleğin gerektirdiği işleri yapabilecektir.
 4. Mesleğin gerektirdiği özel mesleki yeterlikleri kazanabilecektir.
 5. Öğrenci/Kursiyer merkezli daha aktif ve kendi hızına göre öğrenme olanağı tanıyan kazanımlara sahip olabilecektir.

EĞİTİM-ÖĞRETİM FAALİYETLERİ

Sertifika programında yer alan modüllerde öngörülen eğitim öğretim uygulamaları yapılır.

MESLEKİ GELİŞİM MODÜLLERİ

1. Öğrenci/kursiyerin yaşam boyu kullanabileceği ve mesleki gelişmesine yararlı olabilecek, üretken, bilim ve teknoloji üretimine yatkın, beceri düzeyi yüksek olarak yetiştirilmesi, iyi ilişkiler kurabilmesi, işe uyum sağlayabilmesi gibi genel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı modüllerdir.
2. Bu modüller ile öğrenci/kursiyerlere ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.
3. Mesleki gelişim modül tablosundan, çevrenin istihdam durumu, öğrenci/kursiyerlerin hazır bulunuluğu düzeyi göz önüne alınarak modüller seçilecek ve yeterlik tablosunda yer alan süreye ilave edilecektir.
4. Dördüncü seviye meslek elemanları, bütün Mesleki gelişim modüllerini tamamlamış olacaklardır.
5. Mesleki gelişim modülleri programlardan bağımsız olarak da kullanılabilir.

KAZANDIRILAN YETERLİKLER		DERSİN MODÜLLERİ	SÜRE
1	Sosyal hayatta sağlıklı ve etkili iletişim kurmak ve sürdürmek	Sosyal Hayatta İletişim	40/16
2	İş hayatında sağlıklı ve etkili iletişim kurmak ve sürdürmek	İş Hayatında İletişim	40/16
3	Türkçeyi doğru konuşmak	Diksiyon-1	40/32
4		Diksiyon-2	40/32
5	Mesleği ile ilgili gelişmeleri izlemek ve kendini kişisel olarak sürekli geliştirmek	Kişisel Gelişim	40/16
6	İşletme, finansman, pazarlama, reklam, satış, iş hukuku, kariyer gelişimi ve iş kurma becerileri kazanmak	Girişimcilik	40/24
7	Çevreye karşı duyarlı olmak ve çevreyi korumak	Çevre Koruma	40/16

8	Meslek etiği gereklerine uymak	Meslek Etiği	40/16
9	İş yerinde plan, program ve iş organizasyonu yapmak	İş Organizasyonu	40/16
10	İşçi sağlığı mevzuatına uymak ve iş güvenliği önlemlerini almak	İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı	40/24
11	Temel düzeyde araştırma yapmak	Araştırma Teknikleri	40/16

MODÜL VE İÇERİKLERİ

- Öğrenme süresi her modül için toplam 40 saattir.
- Kazandırılacak yeterliğe bağlı olarak her modül 40/8, 40/16, 40/24, 40/32, 40/40 olarak yapılabilir.
- Modüllerde önerilen bu süreler öğrenme faaliyetlerindeki teorik ve uygulamalı tüm içeriği kapsar.
- Modül içeriğindeki öğrenme faaliyetinin uygulanması imkânı olmadığında, diğer okullarla ve işletmelerle iş birliği çerçevesinde uygulamalar yapılabilir.
- Kursiyer/Öğrencinin önceden kazandığı yeterlikleri tekrar alma zorunluluğu yoktur.
- Modül ve yeterlikler programdaki uygulama sırasına göre alınacaktır.
- Programda yer alan modül ve yeterliklerin uygulama sırası zümre kararı ile belirlenir.

NOT:Mekatronikçi programı yeterlikler tablosu ve modülleri aşağıda verilmiştir.

YETERLİK VE MODÜL TABLOSU

YETERLİKLER		MODÜLLER	SÜRE
1	Talaşlı üretim yapmak	Eİ Tesviyeciliği 1	40/32
2		Eİ Tesviyeciliği 2	40/32
3	Freze tezgahlarında hazırlık işlemlerini yapmak	Temel Frezeleme İşlemleri	40/32
4	Temel tornalama işlemlerini yapmak	Temel Tornalama İşlemleri 1	40/32
5		Temel Tornalama İşlemleri 2	40/32
6	Doğru akım devresi kurmak	Doğru Akım Devreleri	40/32
7	Alternatif akım devresi kurmak	Alternatif Akım Devreleri	40/32
8	Nitelikli lehim yapmak ve baskı devre hazırlamak	Lehimleme ve Baskı Devre	40/32

9	Analog devre elemanlarını kullanarak elektronik devreleri kurmak	Analog Devre Elemanları	40/32
10	Transistörlü devreler kurmak	Transistörlü Devreler	40/32
11	Çalışabilir güç kaynağı yapmak	Temel Güç Kaynağı Yapımı	40/32
12	Temel lojik işlemleri yapmak	Lojik Devreler 1	40/32
13	Lojik devre yapmak	Lojik Devreler 2	40/32
14	Çizim yapmak, norm yazı yazmak	Teknik Resim	40/32
15	Elektrik-elektronik devre şemalarını çizmek	Devre Şemaları Çizimi	40/32
16	CAD programı ile iş parçası modellemek	Bilgisayarda Modelleme 1	40/32
17		Bilgisayarda Modelleme 2	40/32
18	Temel pnomatik devre kurmak	Temel Pnomatik	40/24
19	İleri pnomatik devre kurmak	İleri Pnomatik	40/24
20	Elektro pnomatik devre kurmak	Elektro pnomatik Sistemler	40/32
21	Hidrolik devre kurmak	Hidrolik Sistemler	40/32
22	Elektrohidrolik devre kurmak	Elektrohidrolik Sistemler	40/32
23	Görsel programlama ortamını kullanmak	Bilgisayarlı Kontrol 1	40/32
24	Görsel programlamada kod yazmak	Bilgisayarlı Kontrol 2	40/32
25	Görsel programlama bileşenlerini oluşturmak	Bilgisayarlı Kontrol 3	40/32
26	Grafik programı yazmak	Bilgisayarlı Kontrol 4	40/32
27	Paralel port kontrolü yapmak	Bilgisayarlı Kontrol 5	40/32
28	Seri port kontrolü yapmak	Bilgisayarlı Kontrol 6	40/32
29	Kumanda devre elemanlarını seçmek	Kumanda Devre Elemanları	40/32
30	Asenkron motor kumanda devrelerini kurmak	Asenkron Motor Kumanda Teknikleri	40/32
31	Asenkron motor yol verme devrelerini kurmak	Asenkron Motorlara Yol Vermek	40/32

32	Röleler ile PLC'ye hazırlık çalışması yapmak	PLC'ye Hazırlık	40/32
33	PLC'de programlama yapmak	PLC Programlama	40/32
34	PLC'de SFC programlama yapmak	SFC Programlama	40/24
35	PLC'de panel kullanmak	PLC'de Panel Kullanımı	40/24
36	PLC'de haberleşme yapmak	PLC'de Haberleşme	40/32
37	PLC'de sistem tasarımı yapmak	PLC İle Sistem Tasarımı	40/32
38		Temel Bilgisayar Ağları 1	40/32
39	Temel seviye eş düzeyli bilgisayar ağı kurmak	Temel Bilgisayar Ağları 2	40/32
40		Temel Bilgisayar Ağları 3	40/16
41	Basit mekanizmaları sökmek ve takmak	Mekanizma Tekniği 1	40/32
42	Dişli çarklı mekanizma yapmak	Mekanizma Tekniği 2	40/32
43	Kayış kasnak ve kamlar ile basit mekanizma yapmak	Mekanizma Tekniği 3	40/32
44	Mekanizma analizi yapmak	Mekanizma Tekniği 4	40/32
45	Elektro mekanizma yapmak	Mekanizma Tekniği 5	40/32
TOPLAM			1800/1392